

**FUEL CELL****BEST AVAILABLE COPY**

Patent Number: JP57055070  
Publication date: 1982-04-01  
Inventor(s): TSUKUI TSUTOMU; others: 02  
Applicant(s):: HITACHI LTD  
Requested Patent: ☐ JP57055070  
Application Number: JP19800129261 19800919  
Priority Number(s):  
IPC Classification: H01M8/04  
EC Classification:  
Equivalents: JP1430069C, JP62037508B

---

**Abstract**

---

**PURPOSE:** To improve the starting characteristic of a fuel cell, by attaching a heater to a part of a circulation channel in which electrolyte or anolyte circulates and heating the electrolyte or anolyte with the heater.

**CONSTITUTION:** A circulation channel 8 is joined to a cell stack 7 composed of scores of superposed single cells whose electrodes are connected in series to each other, anolyte is circulated by a pump 9, and the anolyte is supplied to a fuel chamber 6 in the stack 7. On the other hand, air is supplied to an air chamber in the stack 7 through a blast channel 12 by a fan 11. A heater 10 is wound around a part of the anolyte circulation channel 8, and the circulating anolyte is heated by the heater 10. Thus, the stack 7 is heated, resulting in a rise of temperature.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—55070

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 01 M 8/04

識別記号

庁内整理番号  
7268—5H

⑬ 公開 昭和57年(1982)4月1日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

## ⑭ 燃料電池

- ⑮ 特 願 昭55—129261  
⑯ 出 願 昭55(1980)9月19日  
⑰ 発 明 者 津久井勤  
日立市幸町3丁目1番1号株式  
会社日立製作所日立研究所内  
⑱ 発 明 者 清水利男  
日立市幸町3丁目1番1号株式

- 会社日立製作所日立研究所内  
⑲ 発 明 者 土井良太  
日立市幸町3丁目1番1号株式  
会社日立製作所日立研究所内  
⑳ 出 願 人 株式会社日立製作所  
東京都千代田区丸の内1丁目5  
番1号  
㉑ 代 理 人 弁理士 高橋明夫

## 明 細 書

発明の名称 燃料電池

## 特許請求の範囲

1. 電解液あるいは電解液と燃料とを混合したアノライトを循環する方式の燃料電池において、この循環経路の一部にヒータを取付け電解液あるいはアノライトを加熱することを特徴とする燃料電池。

## 発明の詳細な説明

本発明は燃料電池に係り、特に電池の起動特性を良くするために好適な燃料電池に関する。

燃料電池は第1図に示すように単電池1の構成は次のようである。酸あるいはアルカリ等の電解液を含む電解液室4がありその両側に両電極が配置されそれぞれ燃料極(陰極)5と空気極(陽極)3(酸素を使用する場合には酸素極と云う)と云う。燃料極5の反電解液室側には燃料極に燃料を供給する燃料室6(燃料が液体で電解液の混合物(アノライト)として供給される場合にはアノライト室と云う)が、空気極3の反電解液室側には

酸化剤である空気を空気極に供給する空気室2が配置される。

燃料電池は通常60℃前後の温度で運転されるので、起動特性をよくするため短時間に電池の温度上昇をはかる必要がある。そのため従来は、電解液中に電極を入れ電圧を印加し、ジュール損で加熱する方法や燃料を酸化燃焼させてこの熱を利用する等の方法がとられている。前者は簡易な方法ではあるが、電解液が分解してガスが発生する等のためよい方法とは云えず、また後者の方法は燃焼ガスコントロールの問題や爆発の危険性がある等の欠点があつた。

本発明の目的は上記欠点に鑑みなされたもので、燃料電池の起動特性を改善するため加熱部をもうけ、これにより電池を加熱する方法を提供することにある。

本発明は、電解液あるいはアノライトを循環する経路の配管にヒータを収り付けこれを加熱することにより電解液あるいはアノライトを加熱し、この液を循環することによって電池全体を加熱す

BEST AVAILABLE COPY

るようにすることで、電池の起動特性を良好ならしめるものである。以下実施例によつて説明する。

第2図で電池スタック7は第1図に示した単電池1より構成され、この単電池1を数十セル重ね合せ、電極は直列接続されている。このスタック7に連結する循環路8中をポンプ9によりアノライトが循環され、スタック7内の燃料室6に供給されている。また、ファン11により空気が送風路12を通してスタック7内の空気室に供給される。

そこで、上記アノライト循環路8の一部にヒータ10を巻きつける。これにより循環中のアノライトを加熱し、スタック7を加熱して温度上昇を図る。12V、10.0Wの酸性電解液を使用したメタノール燃料電池では、アノライトを200 ml/min で循環させ、自己発電により1.5 Lのヒータで約20分かかつて60°Cの運転状態に達し、所定の出力を得ることができた。この場合、外部電源によつて運転することも可能で、自己発電よりヒータの容量を大きくとれるので更に短時

間に電池の運転状態とすることができる。

更に、第3図に示す実施例は、ヒータ4まわりにとりつけた酸化剤である空気を電池に供給する通路（空気通風路）をもうけることにより、アノライトを加熱すると同時に空気をも加熱するようにしたものである。こうすることにより、電池スタック7内の燃料室6の加熱ばかりでなく、空気室2の加熱も行うことができスタック内の温度分布がよくなり、更に良好な電池特性を得ることができる。また、ヒータの熱絶縁も特に必要とせず、熱を有効に利用することができる。

以上述べたように、本発明により電池の加熱による温度上昇を早やかにし、しかも温度分布を良好にして電池の起動特性を良好ならしめることができる。

#### 図面の簡単な説明

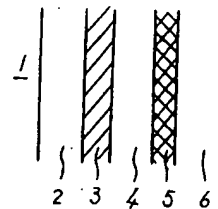
第1図は燃料電池の単電池の原理を示す構成図、第2図、第3図は本発明の動作原理を示す略線図である。

8…アノライト循環路、10…ヒータ、11…フ

ァン、12…空気送風路。

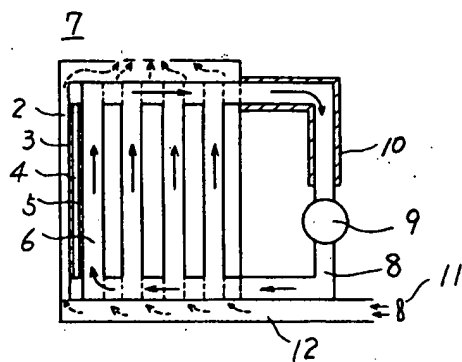
代理人 弁理士 高橋明夫

第1図

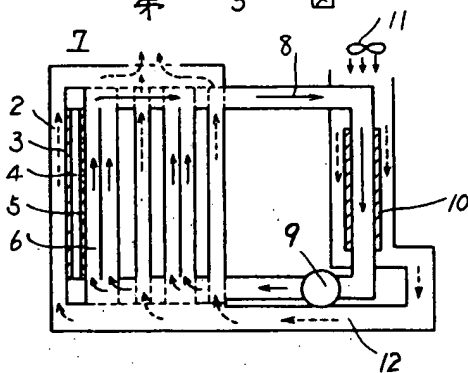


BEST AVAILABLE COPY

第 2 図



第 3 図



BEST AVAILABLE COPY